

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57018826
PUBLICATION DATE : 30-01-82

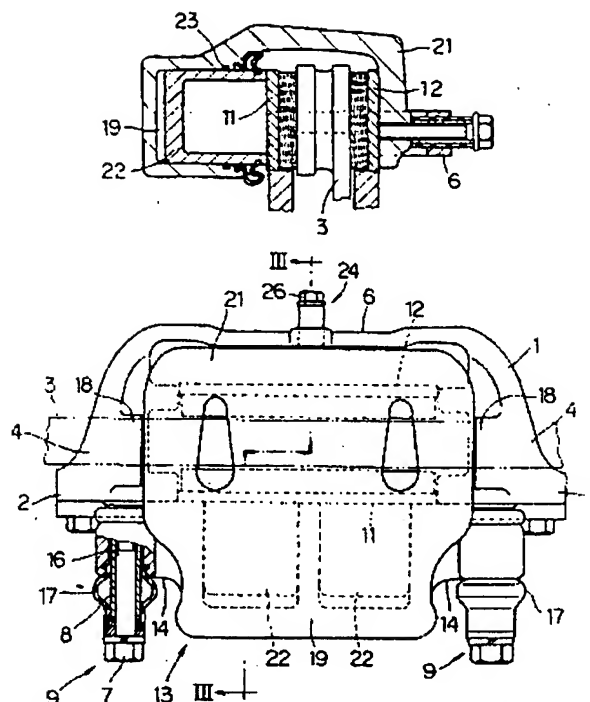
APPLICATION DATE : 08-07-80
APPLICATION NUMBER : 55092905

APPLICANT : AISIN SEIKI CO LTD;

INVENTOR : IKEDA MITSUO;

INT.CL. : F16D 55/224

TITLE : PAD REPLACING METHOD OF
FLOATING CALIPER TYPE DISC
BRAKE



ABSTRACT : PURPOSE: To simplify the pad replacement work by utilizing the slide pin attachment construction of a caliper cushion part to expand the narrow gap to a piston rear cushion part.

CONSTITUTION: After removing a bolt 26 of a slide pin 24 and removing a sleeve 27 and a rubber bush 29 from it, the bolt 26 is inserted into a female screw hole 28 of a rear cushion part 21 and screwed in. Once the tip of the bolt 26 touches the back of an outer pad 12, the screwing in of the bolt 26 acts as a separating force between the caliper cushion part 21 and the outer pad 12 and a piston 22 is pushed into a cylinder 19 against the friction force of the inside circumference of a piston seal 23 expanding the gap and forming a sufficient space for the installation of a new pad.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-18826

⑤ Int. Cl.³
F 16 D 55/224

識別記号

庁内整理番号
7609-3 J

⑬ 公開 昭和57年(1982)1月30日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ フローティングキャリパ型ディスクブレーキ
のパッド交換方法

⑯ 特 願 昭55-92905
⑰ 出 願 昭55(1980)7月8日
⑱ 発 明 者 池田光男

知立市谷田町西長根17番地
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車工業株式会社
豊田市トヨタ町1番地
⑲ 出 願 人 アイシン精機株式会社
刈谷市朝日町2丁目1番地
⑲ 代 理 人 弁理士 神戸典和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

フローティングキャリパ型ディスクブレーキ
のパッド交換方法

2. 特許請求の範囲

ピストンが嵌合されたシリンダ部とこれに対向して形成されたリアクション部とを備えて一対のブレーキパッドをディスクロータに押圧するキャリパが、スリーブにボルトを挿通し、その先端部を前記リアクション部に形成した貫通雌ねじ孔に螺合して成るスライドピンを含む支持機構によって前記ディスクロータの軸心に平行な方向に移動可能に支持された形式のフローティングキャリパ型ディスクブレーキにおいて前記パッドを交換する方法であって、

前記ボルトを一旦取外して前記スリーブを取去った後該ボルトを再び前記貫通雌ねじ孔に螺合し該ボルトの先端が前記パッドの一つの背面に当接した状態から更に深くねじ込むことによって、前記一対のパッド及びディスクロータを介して前記

ピストンと前記リアクション部とを互に離隔させる力を作用させ、前記パッドの摩耗に対応して前記シリンダ部から突出しているピストンを該シリンダ部内に押戻して前記ピストンと前記リアクション部との間のスペースを拡大し、この拡大されたスペースに新しいパッドを古いパッドに代えて装着することを特徴とするフローティングキャリパ型ディスクブレーキにおけるパッドの交換方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明はフローティングキャリパ型ディスクブレーキにおけるパッド交換方法に関するものである。

フローティングキャリパ型ディスクブレーキはピストンが嵌合されたシリンダ部と、これに対向して形成されたリアクション部とを備えたキャリパが、ディスクロータを跨ぐようにして配設されている。この形式のディスクブレーキは、ブレーキ作用時には制動液圧によってピストンがロータ側へ押出されると、その反作用でリアクション部がこれとは反対方向に移動させられ、これによ

てロータの両側に配設された一対のパッドがロータに押圧され、また液圧が除かれたときにはスプリングを兼ねたシーリングによってピストンが元の非作用位置へと戻されるように構成されている。而してパッドが摩耗したときにはピストンが、シーリングの厚み力に打勝って、ブレーキパッド摩耗量に対応する量だけ押し出されることによってピストン先端面とこれに対向するリアクション部端面との間隔が狭められ、以てパッドの摩耗が補償されるようになっている。

従って、パッドの摩耗量が多くなってその交換が必要とされるときは、ピストンはパッド新品時に比較して相当量シリンダから突出した状態にある。それ故、かかる摩耗したパッドを新たなパッドに交換するに際しては、この突出したピストンを元の位置に戻してリアクション部との間に新たなパッドを装着するに十分なスペースを設けることが必要となるのであるが、従来これを行なうには非常に面倒な操作を必要としていたのである。

本発明は、このような事情を背景として為され

- 3 -

ストンと前記リアクション部との間のスペースを拡大し、この拡大されたスペースに新しいパッドを古いパッドに代えて装着するようにしたことを特徴とするものである。

以下、本発明をピンスライド式フローティングキャリパ型ディスクブレーキのパッドを交換する場合を例にとって、更に詳しく説明する。

先ず、本発明に係るパッド交換方法を説明するに先立つて、ピンスライド式フローティングキャリパ型ディスクブレーキの構成を図面に基づいて説明すると、第1図において1はトルクメンバーで、基部2が回転するディスクロータ3の一侧面に対向する位置で、非回転部材に取付けられている。基部2の両側部からは一対のアーム部4が、ロータ3の外周縁を越えるようにして延び、この一対のアーム部はロータ3の他側面に対向する位置で連結部6(第2図)により連結されている。基部2の両側には、ボルト7及びこれに嵌合されたスリーブ8から成るスライドピン9が突設されている。

- 5 -

たものであり、その目的とするところは、極めて簡単な操作で且つ迅速にパッドを交換し得る方法を提供することであり、そのため本発明は、ピストンが嵌合されたシリンダ部とこれに対向して形成されたリアクション部とを備えて一対のブレーキパッドをディスクロータに押圧するキャリパがスリーブにボルトを挿通し、その先端部を前記リアクション部に形成した貫通ねじ孔に螺合して成るスライドピンを含む支持機構によって前記ディスクロータの軸心に平行な方向に移動可能に支持された形式のフローティングキャリパ型ディスクブレーキにおいて、前記ボルトを一旦取外して前記スリーブを取去った後該ボルトを再び前記貫通ねじ孔に螺合し、該ボルトの先端が前記パッドの一つの背面に当接した状態から更に深くねじ込むことによって、前記一対のパッド及びディスクロータを介して前記ピストンと前記リアクション部とを互に離隔させる力を作用させ、前記パッドの摩耗に対応して前記シリンダ部から突出しているピストンを該シリンダ部内に押戻して前記ピ

- 4 -

ロータ3の両面に対向する位置にはインナパッド11及びアウトパッド12が夫々配設され、この一対のパッド11、12を跨ぐようにしてキャリパ13が配設されている。キャリパ13は、その両側面からロータ3の板面に平行に延びる一対のアーム14と、このアーム14に形成された嵌合穴16(図には一方のみが示されている)とを有し、この嵌合穴16が前記一対のスライドピン9に嵌合されることによって、キャリパ13が移動可能な状態で支持されている。尚、17はダストブーツで嵌合部に埃の侵入するのを防止している。キャリパ13は、ブレーキ作用時にはこのスライドピン9に案内されてロータ3の軸心方向に移動させられ、またキャリパ13の両側面部に対向するようにしてトルクメンバー1に形成されたストッパ部18によって、ロータ3の回転方向への移動量が規定されている。キャリパ13は、第3図に示すようにインナパッド11に対向して配置されたシリンダ部19と、アウトパッド12に対向して配置されたリアクション部21とを備え

- 6 -

ている。シリンダ部19にはピストン22が滑合されており、シリンダ部19に制動液圧が供給されると、このピストン22がロータ3に向けて（第3図中右方）押出されて、インナパッド11をロータ3の一面に押圧するとともに、この反作用でリアクション部21がピストン22とは反対方向に移動させられてアウトパッド12をロータ3の他面に押圧し、以てロータ3の回転が抑制されるようになっている。

シリンダ部19にはまた、ピストンシール23が取り付けられて制動液の漏れを防止している。ピストンシール23は、シリンダ内周部に形成された凹部係合部24に嵌め込まれるとともに、その内周面がピストン22に、一定の弾性力の下に接触させられている。このピストンシール23は、第4図に拡大して示すようにピストン22が押出されるのに伴って弾性変形し、制動液の解除とともにその弾性力でピストン22を元の非作用位置へと戻す作用をもつものである。

前記トルクメンバー1における連結部6の中央

- 7 -

を保持すべく、その弾性変形可能な範囲が限定されており、従ってピストン22がこの量を超えて押出されるときには、パッド摩耗に帰因してその分だけピストン位置のずれを生じさせ、これによってパッド11、12の摩耗を補償するようにされている。それ故、パッド11、12の摩耗が進むにつれてピストン22は対応する量だけシリンダ部19から突出させられることとなり、消耗品たるパッド交換時には、ピストン22とリアクション部21との間隔は相当狭くなっている。従ってこのままでは新たなパッドを装着することはできない。

そこで、かかる新たなパッドを装着するのに十分なスペースを設けるため、次の操作が行なわれるのである。

先ず第三のスライドピン24におけるボルト26を一旦取外して、ボルト26からスリーブ27、ゴムブッシュ29を取去った後、このボルト26を再びリアクション部21の貫通雌ねじ孔28に螺合してこれをねじ込む。ボルト26先端がアウ

タパッド12の背面に当接してからは、ボルト26のねじ込みによってキャリバリアクション部21とアウトパッド12との間にこれらを離間させる力が作用する。アウトパッド12に作用する力はロータ3、インナパッド11を介してピストン22に作用する。するとピストン22はピストンシール23の内周面の摩擦力で打勝ってシリンダ部19内へと押入れられる。而してピストン22が押入れられてその間隔が広げられることによって新たなパッドを装着するのに十分なスペースが形成され、ここにおいてパッドの交換が可能な状態とされるのである。そこでボルト26を抜き取って古いパッドと新たなパッドとを交換し、次いで抜き取ったボルト26に前記取外したスリーブ27及びゴムブッシュ29をこれに嵌装し、更にボルト26をリアクション部21の貫通雌ねじ孔28に螺合させれば、第三のスライドピンの組立てが完了する。

以上の構成から成る上記ディスクブレーキは、ブレーキ作用に伴ってパッド11、12が漸次摩耗する。パッドが摩耗するとパッド11、12とロータ3との間に適正量以上のクリアランスが生じてピストン22がそれだけ余分に押出されることとなるが、前記ピストンシール23はパッド11、12とロータ3との間に適正なクリアランス

- 8 -

を保持すべく、その弾性変形可能な範囲が限定されており、従ってピストン22がこの量を超えて押出されるときには、パッド摩耗に帰因してその分だけピストン位置のずれを生じさせ、これによってパッド11、12の摩耗を補償するようにされている。それ故、パッド11、12の摩耗が進むにつれてピストン22は対応する量だけシリンダ部19から突出させられることとなり、消耗品たるパッド交換時には、ピストン22とリアクション部21との間隔は相当狭くなっている。従ってこのままでは新たなパッドを装着することはできない。

尚、上記ボルト26のねじ部の長さはパッドとボルトとの間にスペーサーを挟むことによって適

当に短くすることが可能であるが、上記スペース形成時においてスペース等を使用することなくピストン22を元の位置にまで戻すに足るだけの長さを有することが望ましい。

以上詳記したように、本発明に係るパッド交換方法は、キャリバリアクション部に設けられたスライドピンの取付け構造を巧みに利用して、狭小化したピストンとリアクション部との間隔を極めて容易且つ迅速に拡大させ得、これによってパッドの交換作業を著しく簡易なものとし得たことに大きな意義を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はピンスライド式フローティングキャリバリディスクブレーキの平面図、第2図は同ディスクブレーキの要部正面図、第3図は第1図におけるⅢ-Ⅲ断面図、第4図(A)及び(B)は第3図におけるピストンシールの変形前後の状態を示す要部断面図、第5図は第1図における第三のスライドピンの周辺を示す要部断面図、第6図は本発明に従って、第5図におけるボルトをねし込んだ

状態を示す要部断面図である。

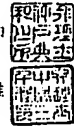
- | | |
|-----------|-----------|
| 3：ディスクロータ | 11：インナパッド |
| 12：フタパッド | 13：キャリバ |
| 19：シリング部 | 21リアクション部 |
| 22：ピストン | 24：スライドピン |
| 26：ボルト | 27：スリーブ |
| 28：貫通雄ねじ孔 | |

出願人 トヨタ自動車工業株式会社

同 アイシン精機株式会社

代理人 弁理士 神戸 典和

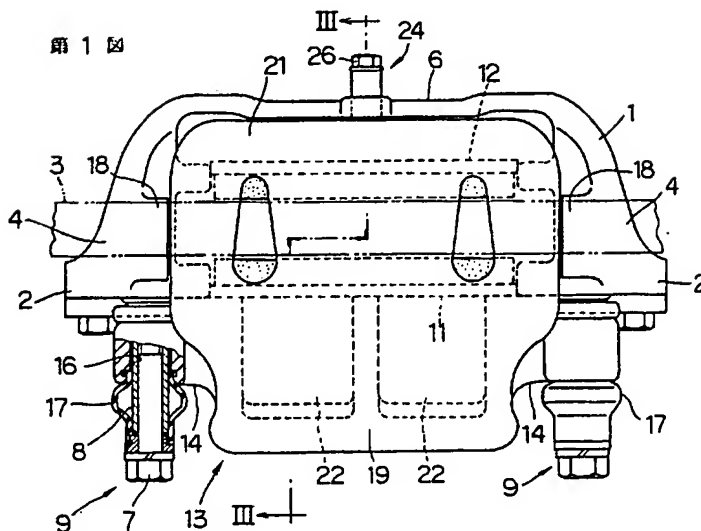
同 弁理士 中島 三千雄



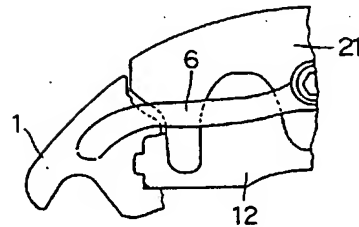
- 11 -

- 12 -

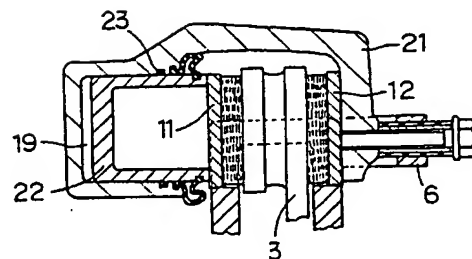
第1図



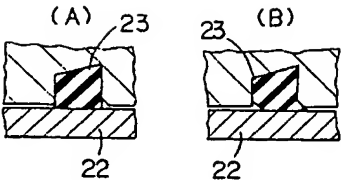
第2図



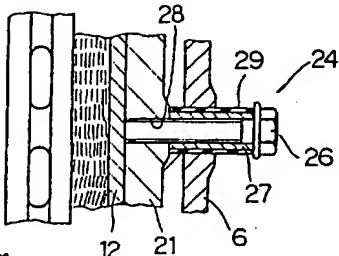
第3図



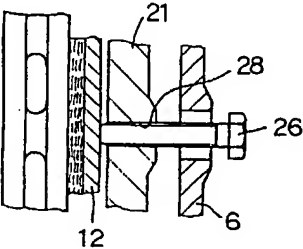
第 4 図



第 5 図



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.